

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-191027

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl. H04N 1/387  
G03G 15/36

(21)Application number : 08-348437

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.12.1996

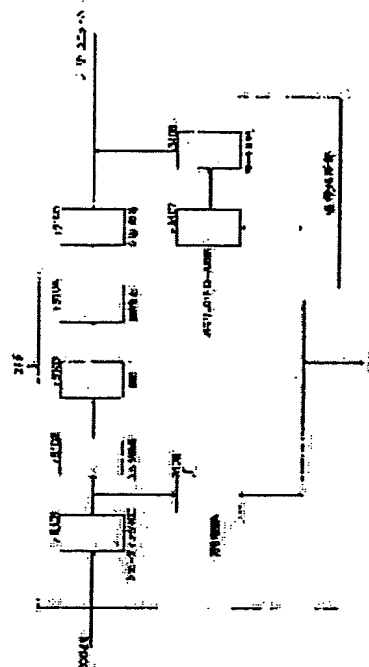
(72)Inventor : FUKUOKA SHIGEO  
TODA YUKARI  
FUNADA MASAHIRO

## (54) IMAGE PROCESSOR AND ITS IMAGE PROCESSING METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output images in correct directions at the time of both-face printing and at the time of reduced layout output by optically scanning an original, judging the character area of input images based on obtained image signals and detecting the direction of the original.

SOLUTION: For the image signals from a CCD, after dispersion among picture elements is corrected by a shading correction circuit 3101, secondary differentiation is performed and an image edge is emphasized in an edge emphasis circuit 3102. Then, in a variable power circuit 3103, a data thinning processing at the time of reduced copying is performed and data interpolation at the time of magnified copying is performed. Further, after desired density conversion is performed by a density correction circuit 3104, binarization is performed in a binarization circuit 3105. The binarized image signals are transmitted to a laser unit or kept in a page memory 3108. In a reduced layout, the image signals are edited on the page memory 3108 by the control of a memory control circuit 3107. Also, a direction discrimination part 3106 judges the direction of the original and the writing direction of a document and transmits judgement information to a CPU.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電氣的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置において、

前記所定の画像出力を指示する手段と、

前記画像信号をもとに入力画像の文字領域を判定する手段と、

前記判定結果より前記原稿の向きを検出する手段とを備え、

前記所定の画像出力は、前記検出結果に基づいて行なわれることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電氣的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置において、

前記所定の画像出力を指示する手段と、

少なくとも前記原稿上の文書の並び、及び綴じ位置を指定する手段とを備え、

前記所定の画像出力は、前記指定に従った向き及び文書並びで行なわれることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 さらに、前記原稿の種類をあらかじめ指定しておく手段を備え、前記原稿の向きの検出は、該指定に制限されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記原稿の種類には、該原稿の文書を構成する言語の種類が含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記原稿の向きは、前記言語の種類に応じた方向のマッチングにより検出されることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記文字領域の判定は、前記画像信号に対するヒストグラム解析をもとに行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記所定の画像出力には、少なくとも両面印刷出力、縮小レイアウト出力が含まれることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電氣的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置における画像処理方法であって、

前記所定の画像出力を指示する工程と、

前記画像信号をもとに入力画像の文字領域を判定する工程と、

前記判定結果より前記原稿の向きを検出する工程とを備え、

前記所定の画像出力は、前記検出結果に基づいて行なわれることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】 原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電氣的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置における画像処理方法であって、

前記所定の画像出力を指示する工程と、

少なくとも前記原稿上の文書の並び、及び綴じ位置を指定する工程とを備え、

前記所定の画像出力は、前記指定に従った向き及び文書並びで行なわれることを特徴とする画像処理方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、両面印刷出力や縮小レイアウト出力、綴じ代位置調整、ステープルなどができる画像処理装置及び画像処理方法に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来より、複写機やプリンタなどの画像形成装置では、両面印刷出力や縮小レイアウト出力、ステープル機能などを備え、ユーザ操作によりその機能が使われているが、それらは、あらかじめ決められた向きの出力紙でのみ可能である。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】上記従来の装置では、上述のように、あらかじめ決められた向きの出力紙でのみ、上記機能の実現が可能であるため、例えば、図 11 に示すような不具合が発生する。

【0004】図 11 の (a)、(b) は、両面印刷出力の例であり、左綴じ（横綴じ）のときは問題がないが、上綴じ（縦綴じ）のときは、裏面の上下が逆になってしまう。図 11 の (c)、(d)、(e)、(f) は、4 in 1 と呼ぶ縮小レイアウトの出力例である。同図の

(c) は、原稿が横書きのときには問題はないが、例えば、新聞のように縦書き文書のときは、出力文書が不自然な並びになってしまう。また、(d) は、原稿が上下逆さまに入力された場合で、明らかに不自然であり、

(e) は、縦書き文書の場合、図示の並びでも良いが、横書き文書の場合、その出力文書が不自然である。さらに、(f) についても、図示の様子からの明らかに不自然である。

【0005】図 11 の (g) と (h) は、4 in 1 の縮小レイアウト出力を、さらに両面印刷出力した場合の出力例である。同図の (g) は、横綴じの場合は良いが、上綴じの場合は裏面が上下逆になる。(h) に示す上綴じの場合についても、明らかに不自然である。このように、例えば、英語などの横書き言語の文書を対象とする場合、日本語では必要であった縦書き文書の対応は必要ないが、それを同じ様に処理すると誤判定を起こしてしまう可能性がある。そこで、図 12 に示すように、両面印刷出力時や縮小レイアウト出力時に出力される画像の向きを正しくすることが必要となる。

【0006】なお、図 12 の (a) ~ (h) は、図 11 の (a) ~ (h) に対応する。また、縦綴じには、図 13 に示す上綴じ、下綴じがあり、横綴じには、図 14 に示すように、左綴じ、右綴じがある。

【0007】本発明は、上述の課題に鑑みてなされたも

ので、その目的とするところは、両面印刷出力時や縮小レイアウト出力時に正しい向きの画像が出力できる画像処理装置及び画像処理方法を提供することである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電気的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置において、前記所定の画像出力を指示する手段と、前記画像信号をもとに入力画像の文字領域を判定する手段と、前記判定結果より前記原稿の向きを検出する手段とを備え、前記所定の画像出力は、前記検出結果に基づいて行なわれる。

【0009】また、他の発明は、原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電気的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置において、前記所定の画像出力を指示する手段と、少なくとも前記原稿上の文書の並び、及び綴じ位置を指定する手段とを備え、前記所定の画像出力は、前記指定に従った向き及び文書並びで行なわれる。

【0010】さらに他の発明は、原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電気的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置における画像処理方法において、前記所定の画像出力を指示する工程と、前記画像信号をもとに入力画像の文字領域を判定する工程と、前記判定結果より前記原稿の向きを検出する工程とを備え、前記所定の画像出力は、前記検出結果に基づいて行なわれる。

【0011】また、他の発明は、原稿を光学的に走査し、得られた画像信号を電気的に処理して所定の画像出力を行なう画像処理装置における画像処理方法であって、前記所定の画像出力を指示する工程と、少なくとも前記原稿上の文書の並び、及び綴じ位置を指定する工程とを備え、前記所定の画像出力は、前記指定に従った向き及び文書並びで行なわれる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【装置の概観】図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構造を示す横断面図である。同図において、101は原稿台ガラスで、その上の所定位置に原稿が載置される。102は、例えば、ハロゲンランプから構成される原稿照明ランプで、原稿台ガラス101に載置された原稿を露光する。103、104、105は走査ミラーであり、図示しない光学走査ユニットに收容され、往復動しながら、原稿からの反射光をCCDユニット106に導く。このCCDユニット106は、CCD（電荷結合素子）に原稿からの反射光を結像させる結像レンズ107、CCDにて構成される撮像素子108、撮像素子108を駆動するCCDドライバ109等から構成されている。撮像素子108からの画像信号出力は、例

えば、8ビットのデジタルデータに変換された後、コントローラ部139に入力される。

【0013】110は感光ドラムであり、112の前露光ランプによって、以降の画像形成に備えて除電される。113は帯電器であり、感光ドラム110を一様に帯電させる。また、114は露光手段であり、例えば、半導体レーザ等で構成され、画像処理や装置全体の制御を行なうコントローラ部139で処理された画像データに基づいて、感光ドラム110を露光し、静電潜像を形成する。

【0014】115は第1の現像器で、交換可能な構成であり、装置の使用者が簡単に装置内の所定の位置にセットできる。その中には、例えば、黒色の現像剤（トナー）が收容されている。なお、現像器115には、現像器内のトナー量を検知するトナー残検センサ211が配置されており、その出力信号が、後述するI/Oインタフェース205に入力される。119は転写前帯電器であり、感光ドラム110上に現像されたトナー像を記録紙上に転写する前に高電圧をかける。120、122、124は給紙ユニットであり、各給紙ローラ121、123、125の駆動により、転写用紙が装置内へ給送され、それがレジストローラ126の配設位置で一旦停止し、感光ドラム110に形成された潜像との書き出しタイミングがとられた後、再給送される。

【0015】127は転写帯電器であり、感光ドラム110に現像されたトナー像を、給送される転写用紙に転写する。128は分離帯電器であり、上記転写動作の終了した転写用紙を感光ドラム110より分離する。なお、転写されずに感光ドラム110上に残ったトナーは、クリーナ111によって回収される。129は搬送ベルトで、転写プロセスの終了した転写用紙を定着器130に搬送し、例えば、熱により定着させる。また、131はフラップであり、定着プロセスの終了した転写用紙の搬送パスを、排紙トレイ132または中間トレイ137の配置方向のいずれかに制御する。

【0016】133～136は給送ローラであり、一度定着プロセスの終了した転写用紙を中間トレイ137に、反転（多重）または非反転（両面）して給送する。138は再給送ローラであり、中間トレイ137に載置された転写用紙を、再度、レジストローラ126の配設位置まで搬送する。なお、コントローラ部139は、後述するマイクロコンピュータ、画像処理部等を備えており、操作パネルからの指示に従って、上述の画像形成動作を行なう。

【コントローラ部】図2は、本実施の形態に係る画像形成装置のコントローラ部139の構成を示すブロック図である。同図において、201は、本画像処理装置全体の制御を行なうCPU（中央演算処理部）であり、装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ（ROM）203からプログラムを順次読み

取り、それを実行する。また、CPU 201のアドレスバスAB及びデータバスDBは、バスドライバ回路202、アドレスレコーダ回路207を経て、各負荷に接続されている。そして、204は、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるランダムアクセスメモリ(RAM)である。

【0017】205はI/Oインターフェイスであり、操作者がキー入力を行ない、本装置の状態等を、例えば、液晶、LED等を用いて表示する操作パネル140や、給紙系、搬送系、光学系の駆動を行なうモータ類297、クラッチ類208、ソレノイド類209、また、搬送される用紙を検知するための紙検知センサ類210等の装置の各負荷に接続される。215は高圧ユニットであり、CPUの指示に従って、前述の帯電器、現像器、転写前帯電器、転写帯電器、分離帯電器へ高圧を出力する。206は画像処理部であり、CCDユニット106から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行なった後、得られた画像データに従って、レーザユニット114の制御信号を出力する。その結果、レーザユニット114から出力されるレーザ光が、図1の感光ドラム110を照射する。

【画像処理部】図3は、本実施の形態に係る画像形成装置のコントローラ部139内の画像処理部206の構成を示すブロック図である。同図に示す画像処理部において、CCD108より電気信号に変換された画像信号は、まず、シェーディング補正回路3101によって、画素間のばらつき補正を行なった後、エッジ強調回路3102において、例えば、5×5のウィンドウで2次微分を行ない、画像のエッジを強調する。

【0018】さらに、3103の変倍回路において、縮小コピー時はデータの間引き処理を行ない、拡大コピー時にはデータの補間を行なう。そして、3104の濃度補正回路により、所望の濃度変換がなされた後に、2値化回路3105において2値化される。なお、ここでの2値化の方式は、単純2値法、スクリーン法、誤差拡散法、あるいはその他の方法でも良い。

【0019】上記のように2値化された画像信号は、レーザユニット114に送られるか、もしくは、ページメモリ3108に保持される。上述の縮小レイアウトなどの制御は、一旦、画像信号がページメモリ3108に蓄えられた後、メモリ上で編集が行なわれた後、レーザユニット114に出力される。このメモリ上での編集作業は、メモリコントロール回路3107によって行なわれる。

【0020】3106は原稿の向きを検知する手段である方向判別部であり、原稿の置かれた向き(上下左右)、及び、文書の縦書き、横書きの判定を行なう。CPU 201は、操作部から入力された情報、例えば、日本語、英語を方向判別部3106に渡し、そこでの処理結果を受け取る。そして、CPU 201は、方向判別部

3106から受け取った情報や操作部などから入力された情報をもとに、メモリコントロール回路3107に指示を与える。このメモリコントロール回路3107は、CPU 201の指示に基づいて、ページメモリ3108上の画像の編集作業を行なう。

【操作パネル部】図4は、本実施の形態に係る画像形成装置の操作部の盤面構成の1例を示す図である。同図において、401は、コピー枚数、その他、必要な数値設定を行なうためのテンキーであり、402はコピーの開始を指示するコピースタートキーである。また、403は大判の液晶タッチパネルであり、液晶上にキーを表示し、操作者は、表示されたキーを指で押下することにより所望の操作指示を行なうことができる。

【0021】404、405は、入力原稿の言語指定を行なうためのキーである。これらの内、404は、日本語のような縦書き／横書きの両方が可能な言語を指定するキーであり、405は、例えば、英語のような横書き言語を指定するキーである。なお、液晶タッチパネル403上には、上記の他にもキーは存在するが、それらは、本発明とは直接関係しないので、ここでは、それらの説明を省略する。

【方向判別部の動作】本実施の形態に係る方向判別部3106は、上記のCCDからの画像データを受け取り、その文字領域を取り出す。図5～図8は、入力画像における文字領域が判断され、その矩形領域を描いた図であり、その文字領域の取り出し方の1例を説明するための図である。ここでは、図6の(a)で示されるように、文字領域の取り出し方として、ヒストグラム解析による方法を用いる。

【0022】まず、図5に示す入力画像より、図6に示すように、文字領域と判断された領域から行を切り出す。そして、切り出された行に対して文字を切り出し(図7)、次に、切り出された文字に対して、図8に示すように、0度、90度、180度、270度のマッチングを行なう。その結果、一番マッチ度の高い方向を原稿の向きとする。また、行の方向と文字の方向から、縦書き／横書きの情報を得、それらと原稿の向きを装置本体のCPU 201に返す。

【0023】また、図9に示すように、日本語のような縦書き、横書きの両方がありえる言語では、4方向マッチング(図中、702にて示す)を行なわなければならないが、図10に示す英語のような横書き言語では、行が切り出せれば、2方向(図中、802)に限定されるため、行の方向によって、0度、180度のマッチングを行なうか、90度、270度のマッチングを行なえば良い。

【0024】このように、方向判別部3106は、装置本体の操作部から入力された言語指定パラメータを受け取ることによって、上記4方向／2方向マッチング処理を切り分ける。

【0025】以上説明したように、本実施の形態によれば、ユーザが操作部を介して、入力原稿が横書きのみの言語であるか、あるいは縦書きの場合もある言語であるかの指定ができるようにすることで、例えば、英語のような横書き言語の場合に方向検出ミスによる不具合が起こる可能性を小さくすることができ、両面印刷出力時や縮小レイアウト出力時に向きが正しい画像を得ることができる。

【0026】なお、本装置を英語やフランス語のような横書きの言語を常用する地域に出荷する場合、ユーザは、例えば、日本語に対するような処理は必要ないため、CPU201は、常に、載置原稿の文書は横書き言語である旨、方向判定部106に指示する。あるいは、このような地域に出荷する場合、方向判定部106は、他の制御部からの指示なしに、原稿は常に横書き言語であるものとして処理を行なうようにしてもよい。このような場合、例えば、ディップスイッチで出荷時に設定する。

【0027】なお、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、原稿から得られた画像信号をもとに入力画像の文字領域を判定して原稿の向きを検出し、その結果をもとに、指示された両面印刷出力や縮小レイアウト出力を行なうことで、両面印刷出力時や縮小レイアウト出力時に正しい向きの画像が出力できる。

【0029】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構造

を示す横断面図である。

【図2】本実施の形態に係る画像形成装置のコントローラ部の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態に係る画像形成装置のコントローラ部内の画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図4】本実施の形態に係る画像形成装置の操作部の盤面構成の1例を示す図である。

【図5】入力画像を示す図である。

【図6】文字領域と判断された領域から行を切り出す様子を示す図である。

【図7】切り出された行に対して文字を切り出す様子を示す図である。

【図8】切り出された文字に対して0度、90度、180度、270度のマッチングを行なう様子を示す図である。

【図9】4方向マッチングを示す図である。

【図10】2方向マッチングを示す図である。

【図11】不具合のある出力例を示す図である。

【図12】正常な出力例を示す図である。

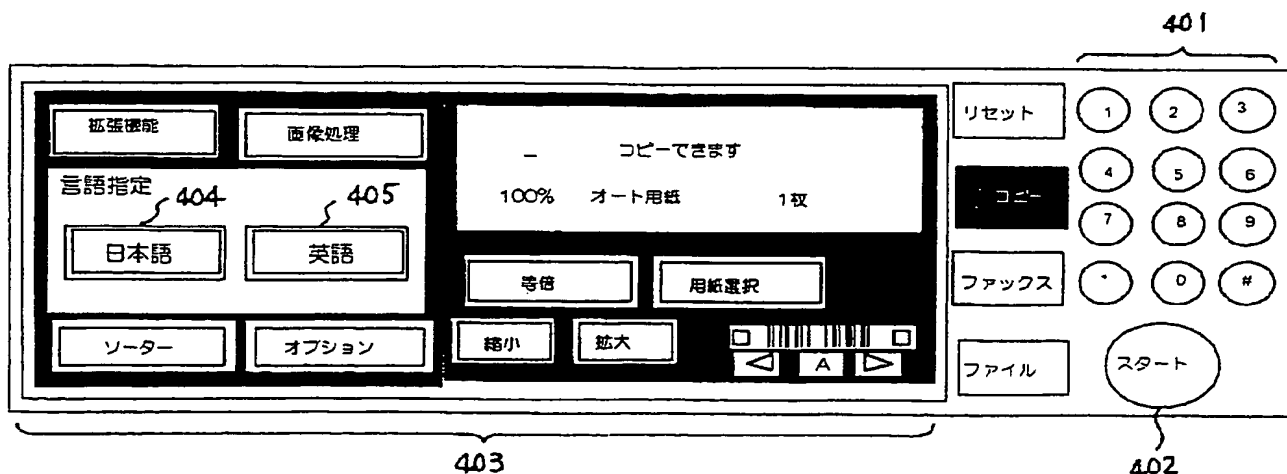
【図13】縦綴じの例である上綴じ、下綴じを説明するための図である。

【図14】横綴じの例である左綴じ、右綴じを説明するための図である。

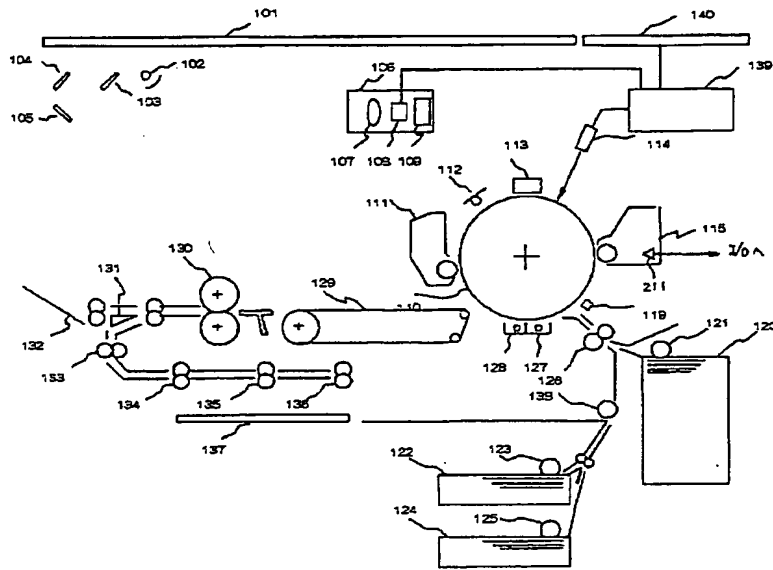
【符号の説明】

- 139 コントローラ部
- 140 操作パネル
- 201 CPU（中央演算処理部）
- 202 バスドライバ回路
- 203 読み取り専用メモリ（ROM）
- 204 ランダムアクセスメモリ（RAM）
- 205 I/Oインターフェイス
- 207 アドレスレコーダ回路
- 215 高圧ユニット

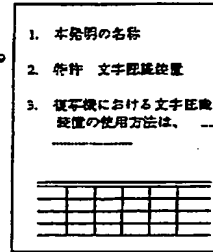
【図4】



【図1】



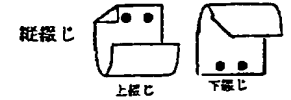
【図5】



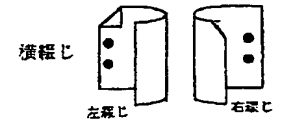
【図7】

1. 本発明の名称

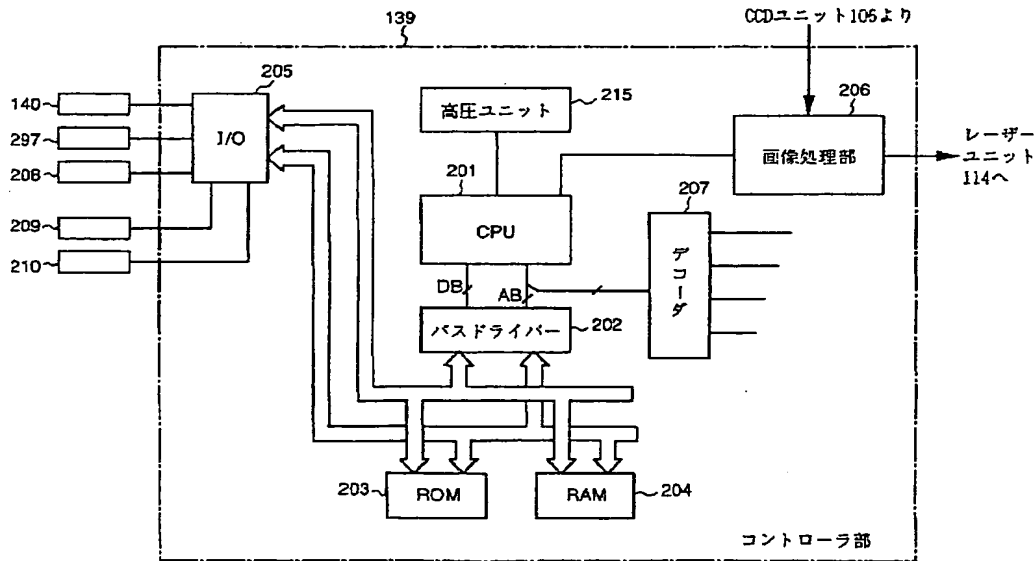
【図13】



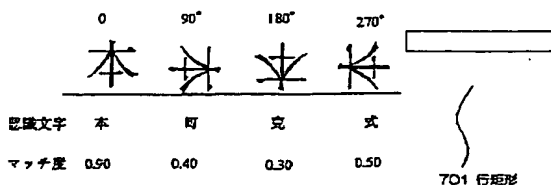
【図14】



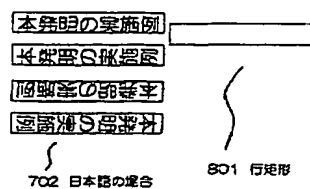
【図2】



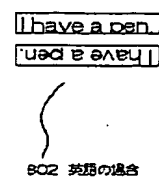
【図8】



【図9】

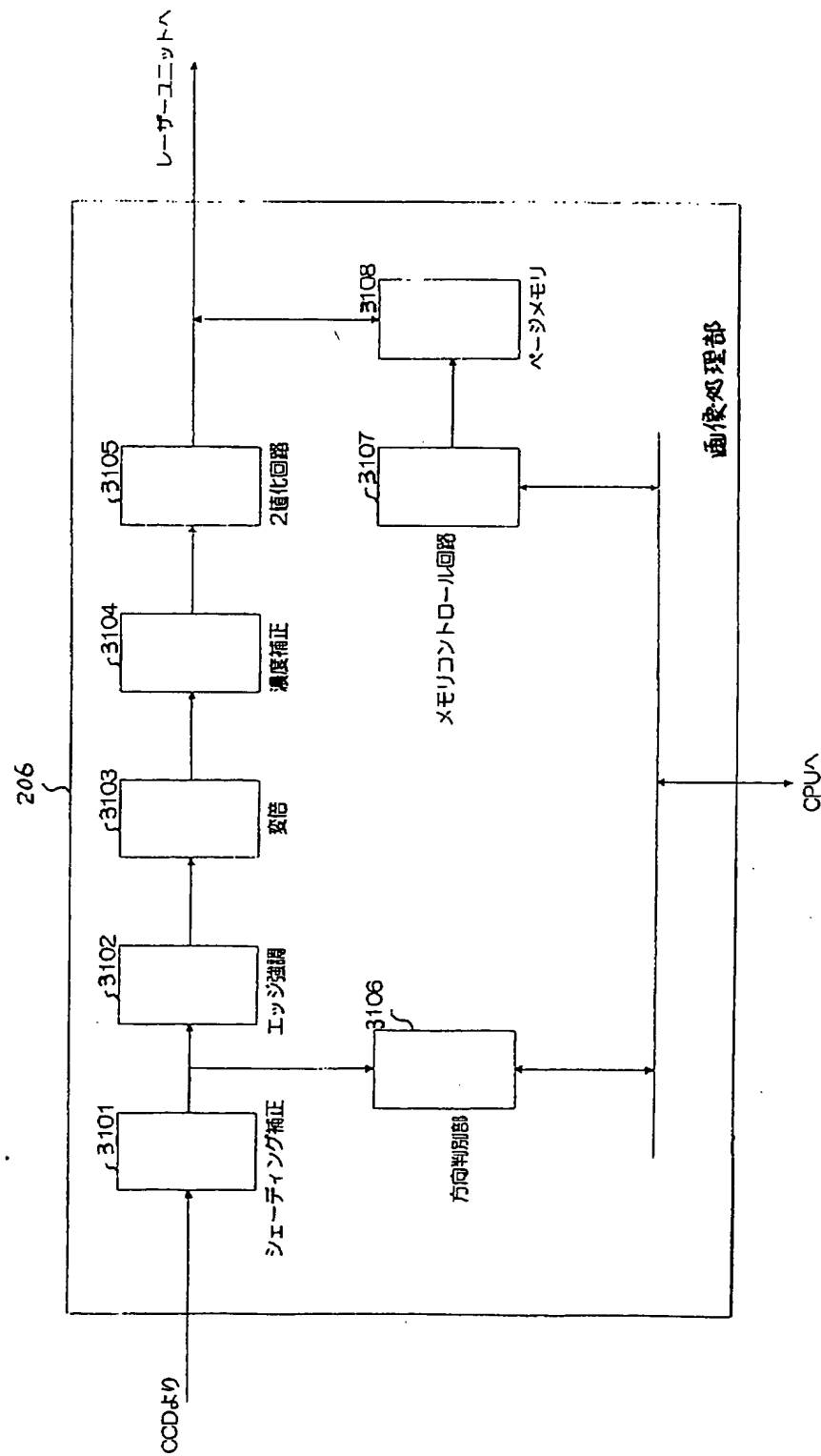


【図10】

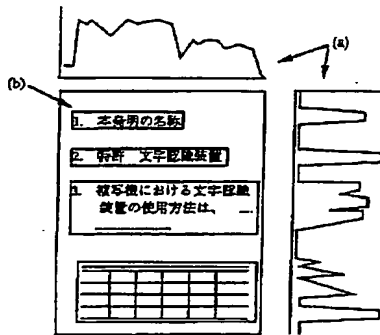




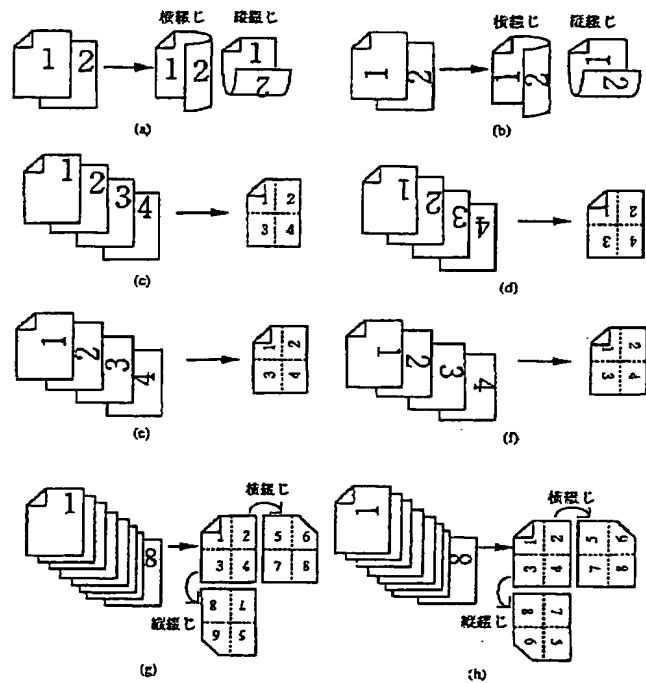
【図3】



【図6】



【図11】



【図12】

